

บรรณานุกรม



หนังสือ

ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : หจก. เอช-  
เอน การพิมพ์, 2527.

พอพันธ์ วัชจิตพันธ์ และพงษ์เทพ ศิริบรรณเกียรติ. ไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับงานธุรกิจ.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไอเดียนส์ไตร์, 2523.

บทความ

ครรชิต มาลัยวงศ์. "คอมพิวเตอร์ รุ่นที่ 5." คอมพิวเตอร์รีวิว 2(16) 2527 ก :  
74-85.

\_\_\_\_\_. "ไมโครคอมพิวเตอร์." ความรู้คือประทีป (เมษายน-มิถุนายน 2527 ข) :  
23-27.

\_\_\_\_\_. "ไมโครคอมพิวเตอร์กับฟิลิกส์ศึกษา." ไมโครคอมพิวเตอร์ 1(ธันวาคม  
2527 ค) : 57-60.

นิตยา กาญจนวรวรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." คอมพิวเตอร์สาร  
10(พฤษภาคม-มิถุนายน 2526 ก) : 23-28.

\_\_\_\_\_. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วารสารรวมคำแห่ง 9(1) 2526 ข :  
78-86.

บัณฑิต ณ ลำพูน. "การใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอนฟิลิกส์."  
วารสารวิทยาศาสตร์ 38(พฤศจิกายน 2527) : 689-694.

พัฒนะ ภาวนันท์ และไพโรจน์ สกกุลสุพิชญ์. "ไมโครและโปรแกรมแอปเปิลดูซา."  
วารสารวิทยาศาสตร์ 38(พฤศจิกายน 2527) : 651-653.

วิวัฒน์พงษ์ รักขวิเชียร. "ฟิลิกส์กับคอมพิวเตอร์." วารสารวิทยาศาสตร์ 38(พฤศจิกายน  
2527) : 660-661.

วารินทร์ รัชมีพรหม. "คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน." วารสารวิทยบริการ 4(กันยายน 2525) : 68-76.

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, กระทรวง. "ไมโครคอมพิวเตอร์ภาษาไทย."

วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี พัฒนาชาติ สร้างอำนาจรัฐ 24 มีนาคม 2527 : 13.

สนั่น ปัทมะทิน. "มนุษย์สมัยคอมพิวเตอร์." วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ 15(กันยายน-ตุลาคม 2526) 58-61.

สมชาย ทยานยง. "คอมพิวเตอร์ใช้ในการเรียนการสอน." วารสารครุศาสตร์ 12(ตุลาคม-ธันวาคม 2526) : 47-67.

สมรัตน์ ยินดีพิธ. "แก้ปัญหาเคมีด้วยไมโครคอมพิวเตอร์. นวัตกรรมของอะตอม." ไมโครคอมพิวเตอร์ 1(ตุลาคม 2527) : 83-85.

สมรัตน์ ยินดีพิธ และวิชัย เอกแสงกุล. "แก้ปัญหาเคมีด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ สูตรเอมไพริกัล." ไมโครคอมพิวเตอร์ 1(ธันวาคม 2527) : 49-50.

สำนักงานศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี, วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน, กระทรวง.

"ข่าวเทคโนโลยี." เทคโนโลยี 5(กันยายน 2527) : 48-53.

อาจหาญ สัตยารักษ์. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม." ไมโครคอมพิวเตอร์ 2(พฤษภาคม-มิถุนายน 2528 ก) : 46-48.

\_\_\_\_\_. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น." ไมโครคอมพิวเตอร์ 1(มิถุนายน 2527) : 116-118.

\_\_\_\_\_. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เลนส์นูน และเลนส์เว้า." ไมโครคอมพิวเตอร์ 1(มกราคม 2528 ข) : 78-80.

อำพล สงวนศิริธรรม. "โปรแกรมคิดระดับคะแนนเฉลี่ย." คอมพิวเตอร์วิวิ 2(20) 2528 : 121-125.



### เอกสารอื่น ๆ

กระทรวงศึกษาธิการ. "การเพิ่มเติมรายวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524." ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 17 พฤษภาคม 2528 และ 22 พฤศจิกายน 2528. (อัดสำเนา)

จิตติรัตน์ ทัด เทียมรมย์. "ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการอบรมคอมพิวเตอร์ศาสตร์ในการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, แผนกวิชาสารสนเทศศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.

ประสิทธิ์ สารภี. "ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, แผนกวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

### Books

Biehler and Snowman. Psychology Applied to Teaching. 4 edition. U.S. : Houghton Mifflin company, 1982.

Fry, Tom. Computer. London : Granada Publishing Limited, 1982.

Hoel, Paul G. Elementary Statistics. 3 edition. U.S.A. : John Wiley & Sons, Inc., 1971.

Kelman, Peter, and others. Computers in Teaching Mathematics. U.S.A. : Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1983.

Maddison, Alan. Microcomputers in the Classroom. 3 edition. London : Hodder and Stoughton Ltd, 1984.

Prentis, John. Running Press Glossary of Computer Terms. New Jersey : Kaiman & Polon, Inc., 1977.

Sippl, Charles J. Microcomputer Dictionary. 2 edition. U.S.A. : Howard W. Sams & Co., Inc., 1981.

Spencer, Donald D. Computer Dictionary. 2 edition. Florida :  
Camelot Publishing Company, Inc., 1977.

### Articles

Koch, Warren J. "Basic Facts about Using the Computer in Instruction."

The Education Digest 38(March 1973) : 28-31.

Lunetta, Vincent N. and Dyrli, Odvard Egil. "Computers in the  
Science Curriculum-some Concrete Applications in the  
Physical Sciences." Science Education 54(April-June 1970) :  
147-154.

Zinn, K.L. "Computer-Assisted Instruction. (CAI)" Encyclopedia  
of Computer Science 1976 : 268-270.

### Other Materials

Bobbert, Larry Clyde. "The Effects of Using Interactive Computer  
Simulated Laboratory Experiments in College Chemistry  
Course." Dissertation Abstracts International Vol 43 No 7  
(January 1983) : 2300-A.

Brumbaugh, Kenneth Ellis. "An Analysis of the Effect of Selected  
Factors upon the Implementation of Computer Usage in  
Secondary School Science Instruction." Dissertation  
Abstracts International Vol 35 No 7 (January 1975) : 4271-A.

Sampson, Erwin David. "The Development, Implementation, and  
Evaluation of a Computerized Laboratory Simulation Package  
for Introductory College Genetics." Dissertation Abstracts  
International Vol 42 No 12 (June 1982) : 5079-A.

Tauro, John Peter. "A Study of Academically Superior Students Response to Particular Computer-Assisted Programs in Chemistry." Dissertation Abstracts International Vol 42 No 2 (August 1981) : 643-A.

Wise, Kevin Charles. "The Impact of Microcomputer Simulations on the Achievement and Attitude of High School Physical Science Students." Dissertation Abstracts International Vol 44 No 8 (February 1984) : 2432-A.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๗๘๐  
แบบ สอบถามผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการหรือหัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่มีในโรงเรียนมัธยมศึกษา

2. โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงหน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือกรอกข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ชื่อโรงเรียน.....
2. โรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ใช้หรือไม่
  - มี.....โปรดตอบแบบสอบถามข้อ 3-15
  - ไม่มี.....โปรดตอบแบบสอบถามเฉพาะข้อ 7 เท่านั้น
3. มีจำนวนคอมพิวเตอร์ใช้เป็นจำนวน.....เครื่อง
4. งบประมาณที่ใช้สำหรับจัดซื้อคอมพิวเตอร์มาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 รายการ)
  - เงินบำรุงการศึกษา
  - สมาคมศิษย์เก่า
  - สมาคมผู้ปกครองและครู
  - ได้รับจากการบริจาค (อาจเป็นเงินหรือของก็ได้)
  - อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
5. จำนวนคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอกับความต้องการใช้งานภายในโรงเรียนหรือไม่
  - เพียงพอ
  - ไม่เพียงพอ
6. คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่โดยเฉลี่ยราคาเครื่องละ.....บาท
7. ภายในระยะ 5 ปีต่อไปนี้ โรงเรียนคาดว่าจะมีคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นจากเดิมหรือไม่
  - มี
  - ไม่มี
  - ไม่แน่ใจ

ในกรณีที่ท่านตอบว่ามี ท่านคิดว่างบประมาณสำหรับจัดซื้อคอมพิวเตอร์จะมาจากแหล่งใด  
(ตอบได้มากกว่า 1 รายการ)

- เงินบำรุงการศึกษา
- สมาคมศิษย์เก่า
- สมาคมผู้ปกครองและครู
- ได้รับจากการบริจาค (อาจเป็นเงินหรือของก็ได้)
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ถูกนำมาใช้ประโยชน์อะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 รายการ)

.....

9. ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ หรือไม่

- มี.....
- ไม่มี

ในกรณีที่ท่านตอบว่ามี ได้มีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 รายการ)

- วิทยาศาสตร์
- คณิตศาสตร์
- สังคมศึกษา
- ภาษาไทย
- ภาษาต่างประเทศ
- ธุรกิจ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

10. ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่

- มี.....
- ไม่มี

ในกรณีที่ท่านตอบว่ามี ได้มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง

.....



11. ใครเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในแต่ละครั้ง (ตอบได้มากกว่า 1 รายการ)
- อาจารย์
- เจ้าหน้าที่เฉพาะ
- นักเรียน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
12. โรงเรียนได้มอบหมายให้ใครเป็นผู้ดูแลและเก็บรักษาคอมพิวเตอร์
- อาจารย์
- เจ้าหน้าที่เฉพาะ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
13. ได้มีการเก็บและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างเป็นพิเศษไปจากอุปกรณ์อื่น ๆ อย่างไรบ้าง
- เก็บไว้ในห้องปรับอากาศ
- เก็บไว้ในห้องธรรมดา
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
14. โดยเฉลี่ยมีการใช้คอมพิวเตอร์สัปดาห์ละ.....ชั่วโมง
15. โดยเฉลี่ยในการใช้คอมพิวเตอร์แต่ละครั้งใช้เวลาครั้งละ.....นาที

(ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบ สอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์

- คำชี้แจง 1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบ สอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร
2. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียน การสอนมักบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับที่ครูจะสอน แต่แทนที่ครูจะสอน เนื้อหาวิชา ด้วยตนเอง ครูก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถ เรียนรู้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วย ให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

ตัวอย่าง 1. เพศ  ชาย  
 หญิง

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยที่ในช่อง ทางซ้ายมือจะเป็นข้อความเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านต่าง ๆ ในการนำ คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และในช่อง ทางขวามือจะเป็นระดับความคิดเห็น ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เห็นด้วย

เห็นด้วยน้อย

เห็นด้วยน้อยที่สุด

โปรดขีดเครื่องหมาย / ลงในช่องแสดงระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็น  
ของท่านมากที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. ทุกวงการสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ประโยชน์ได้..... / .....				

ตอนที่ 3

เป็นแบบสอบถามปลายเปิดให้ท่านแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือ  
ไปจากข้อความที่แสดงไว้ในตอนที่ 2 โปรดแสดงความคิดเห็นของ  
ท่านอย่างอิสระเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน  
วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 แบบสอบถาม เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ



1. เพศ

ชาย

หญิง

2. คุณวุฒิ

ต่ำกว่าปริญญาตรี

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

3. ในปัจจุบันท่านสอนวิชาใด

เคมี

ชีววิทยา

ฟิสิกส์

วิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ

วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4. ท่านมีประสบการณ์ในการทำงานเป็นเวลานานเท่าใด

1-5 ปี

6-10 ปี

11-15 ปี

16-20 ปี

มากกว่า 20 ปี

5. ท่านเคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือไม่ (คอมพิวเตอร์ชนิดใดก็ได้)

เคย

ไม่เคย

ถ้าเคยผ่านการอบรม ทําผ่านการอบรมคิด เป็นจำนวนทั้งสิ้นกี่ครั้ง

- 1-2 ครั้ง
- 3-4 ครั้ง
- มากกว่า 4 ครั้ง

6. ท่านเคยผ่านการเรียนคอมพิวเตอร์หรือไม่

- เคย
- ไม่เคย

ถ้าเคยผ่านการเรียน คิด เป็นจำนวนหน่วยกิตทั้งสิ้นเท่าใด

- 1-3 หน่วยกิต
- 4-6 หน่วยกิต
- มากกว่า 6 หน่วยกิต

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน

วิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
1. โดยทั่วไปคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ช่วยการเรียนการสอน มีลักษณะการใช้งานที่ง่ายพอที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาจะสามารถใช้ได้.....				
2. โปรแกรมสำเร็จรูปที่แสดงบทเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถนำมาใช้ได้ในพื้นที่ที่ต้องการ.....				
3. นักเรียนสามารถเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนได้ทุกครั้งที่มีความว่าง.....				

ข้อความ	ระดับความคิด เห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
4. ไมโครคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ช่วยการเรียนการสอนมีขนาดพอเหมาะที่จะนำมาติดตั้งเพื่อใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.....				
5. ไมโครคอมพิวเตอร์มีราคาไม่แพงเกินกว่าที่จะนำมาใช้ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.....				
6. การที่คอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาษาไทยได้นั้นทำให้ครูสะดวกมากยิ่งขึ้นในการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....				
7. การที่คอมพิวเตอร์สามารถแสดงภาษาไทยได้นั้นจะช่วยให้นักเรียนมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้นในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน.....				
8. โดยทั่วไปครูวิทยาศาสตร์มีพื้นฐานความรู้ที่สามารถจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้.....				
9. เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์สามารถจัดเป็นโปรแกรมเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนได้.....				
10. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถให้การตอบสนองกลับแก่นักเรียนได้รวดเร็วกว่าครูมาก.....				

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
11. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถนำมาใช้งานได้ทุกระดับ ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยุ่งยากซับซ้อน.....				
12. เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในแต่ละครั้งต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ๆ ได้.....				
13. ความผิดพลาดของการทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก.....				
14. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถบรรจุคำถามคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์ไว้ได้เป็นจำนวนเพียงพอ สำหรับใช้ในการเรียนแต่ละครั้ง.....				
15. ครูวิทยาศาสตร์จะมั่นใจในความเที่ยงตรงของบทเรียนทุกครั้งที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน.....				
16. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน จะสามารถช่วยครูลดปริมาณงานที่ต้องทำซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย.....				
17. นักเรียนจะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในการเรียนแต่ละบทได้มากกว่าครั้งที่ต้องการ.....				

ข้อความ	ระดับความคิด เห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
18. การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน จะทำให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจในบทเรียนได้ด้วยตนเอง.....				
19. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ดีในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน.....				
20. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดชั้นเรียนหรือตามบทเรียนไม่ทันให้สามารถตามบทเรียนทันได้.....				
21. การเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน จะสามารถช่วยขจัดปัญหาการอคติหรือความลำเอียงใด ๆ ที่เกิดจากครูผู้สอน.....				
22. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะสามารถช่วยครูวิทยาศาสตร์ในการเลือกแบบฝึกหัดที่เหมาะสมตามความสามารถในการเรียนของนักเรียนแต่ละคน.....				
23. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสามารถช่วยงานครูวิทยาศาสตร์ได้ทุกงานที่มีคำสั่งบรรจุไว้ในโปรแกรม.....				



ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
24. ครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเรียนการสอนเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ.....				
25. ครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเรียนการสอนในการสอนซ่อม เสริม บทเรียนได้.....				
26. ความสามารถในการแสดงภาพลักษณะต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะ ทำให้บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สนุกและน่า สนใจมากยิ่งขึ้น.....				
27. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะเป็น ตัวแทนที่ดีของครูวิทยาศาสตร์ในการอธิบาย บทเรียนซ้ำ ๆ กันหลายครั้ง.....				
28. คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนจะช่วยฝึก ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์บางทักษะ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเลขและข้อมูลต่าง ๆ ได้.....				
29. ความสามารถในการแสดงภาพเคลื่อนไหว และภาพสามมิติของคอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนการสอน จะทำให้นักเรียนเข้าใจ บทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางเรื่องได้มาก ยิ่งขึ้น.....				

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
30. การตอบสนองกลับด้วยความรวดเร็วของ คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน จะช่วย ให้นักเรียนกระตือรือร้นและสนใจเรียนวิชา วิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น.....				
31. ผลการประเมินการเรียนการสอนวิชาวิทยา- ศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ในแต่ละครั้ง นักเรียน จะสามารถนำมาใช้พัฒนาความก้าวหน้าใน การเรียนของตนเองได้.....				
32. ผลการประเมินการเรียนการสอนวิชาวิทยา- ศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ในแต่ละครั้ง ครู สามารถนำมาใช้เป็นหลักฐานในการประเมิน ผลการเรียนของนักเรียนได้.....				
33. ครูวิทยาศาสตร์ควรสนใจติดตามข่าวคราว ความเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนการสอนอยู่เสมอ.....				
34. ครูวิทยาศาสตร์ควรมีโอกาสในการเข้าร่วม ฟังอภิปรายหรืออบรม เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนการสอนตามหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....				
35. ขณะที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนการสอน นักเรียนควรปฏิบัติ ตามกฎระเบียบในการใช้คอมพิวเตอร์อย่าง เคร่งครัด.....				

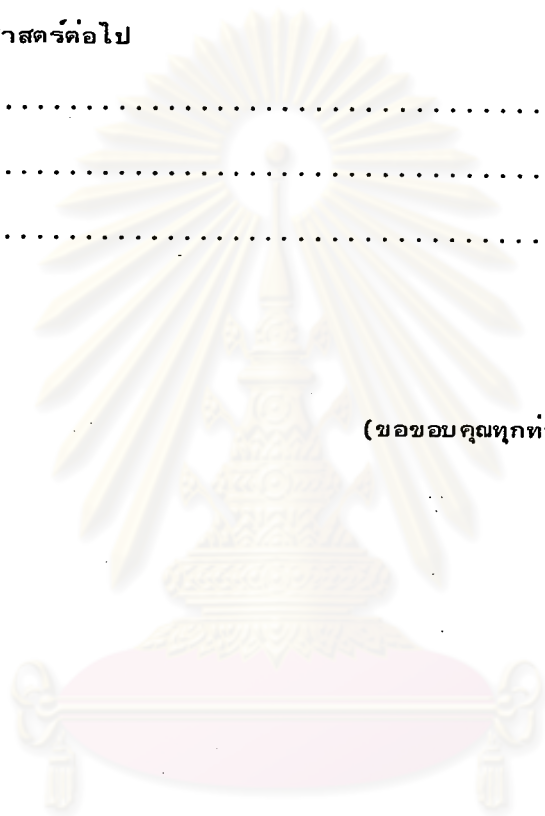
ข้อความ	ระดับความคิด เห็น			
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
36. ผู้บริหารควรเห็นความสำคัญของอัตราส่วน ที่เหมาะสมระหว่างจำนวนคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนการสอนกับจำนวนนักเรียน ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์.....				
37. ควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน ในลักษณะ เป็นเพียงผู้ช่วยของครูวิทยาศาสตร์ เท่านั้น.....				
38. ภายในโรงเรียนควรมีบุคลากรทางด้าน คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน เพื่อ ช่วยส่งเสริมครูวิทยาศาสตร์ในการนำ คอมพิวเตอร์ไปใช้.....				
39. ควรมีหน่วยงาน เฉพาะที่ทำหน้าที่ควบคุม มาตรฐานการผลิต โปรแกรมการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์.....				
40. ควรมีการปรับปรุง โปรแกรมการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมทัน ต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ.....				

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิด

ถ้าท่านมีความคิดเห็นนอกเหนือไปจากข้างต้นทั้งหมด โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านเพิ่มเติมในเรื่องของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนนิเวศวิทยาศาสตร์  
ความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้และจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนนิเวศวิทยาศาสตร์ต่อไป

.....  
.....  
.....

(ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูตรสถิติที่ใช้และตัวอย่างการคำนวณ

1. สูตรการคำนวณค่ามัชฌิม เลขคณิตของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร ดังนี้ (Paul G. Hoel 1971 : 17)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$\bar{x}$  คือ ค่ามัชฌิม เลขคณิต

$\sum_{i=1}^n x_i$  คือ ผลรวมของระดับคะแนนทั้งหมด

$n$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

2. สูตรการคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์

ดังนี้ (Paul G. Hoel 1971 : 19)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$S$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(x_i - \bar{x})^2$  คือ กำลังสองของผลต่างระหว่างระดับคะแนนกับค่ามัชฌิม เลขคณิต

$n$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

3. ตัวอย่างการคำนวณค่ามัชฌิม เลขคณิตของระดับความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ ข้อที่ 1

ในด้านความสะดวกเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มา

ใช้ในระดับมัธยมศึกษา

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$= \frac{1279}{434}$$

$$= 2.95$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{241.785}{433}}$$

$$= .75$$



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.นราศรี ไวนิชกุล  
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ดร.อนันต์ จันทร์ทวี  
สาขาวิจัยและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ดร.สุสดี ตามไท  
สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. อาจารย์พิทักษ์ ศीलรัตนนา  
สาขาวิจัยและประเมินผล สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. คุณรุจี ยวดี  
สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียน

นางสาวนุชนาฏ รุติโกภา เกิดวันที่ 10 มกราคม 2504 ณ บ้านเลขที่ 22 หมู่ 4 ตำบลเจ้าเจ็ด อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 เมื่อจบการศึกษาระดับปริญญาตรีได้เข้ารับราชการที่วิทยาลัยนาฏศิลป์ กรมศิลปากร และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยนาฏศิลป์ กองศิลปศึกษา กรมศิลปากร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย